

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 10 NOV 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054704/N1	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/418	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/007254	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07B63/00		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  05.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  11.11.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Diederer, J  Tel. +31 70 340-1097  	

---

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

**Beschreibung, Seiten**

1-9, 11-21	In der ursprünglich eingereichten Fassung
10	eingegangen am 20.05.2005 mit Schreiben vom 19.05.2005

**Ansprüche, Nr.**

1-10	eingegangen am 20.05.2005 mit Schreiben vom 19.05.2005
------	--

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# **INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/007254

---

## **Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-10 |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-10 |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-10 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

## **Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

---

## **Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung wird als neu und erfinderisch gemäß Artikel 33(2) und 33(3) PCT angesehen.

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: EP-A-1 310 543 (TOPSOE HALDOR AS) 14. Mai 2003 (2003-05-14)

In der vorliegenden Anmeldung wird ein Verfahren zur extraktiven Entfernung von verschiedenen polaren Verbindungen aus aprotischen Lösungsmitteln mit Hilfe von ionischen Flüssigkeiten beansprucht.

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren zur Trocknung eines Gasstromes eines Kohlenwasserstoffs. Der Unterschied zwischen dem Gegenstand der vorliegenden Anmeldung und Dokument D1 ist, daß in Dokument D1 Wasser aus einem Kohlenwasserstoffstrom extrahiert wird, wohingegen in der vorliegenden Anmeldung andere polare Substanzen aus aprotischen Lösungsmitteln extrahiert werden. Damit ist der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gegenüber Dokument D1 neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

Das Problem der vorliegenden Anmeldung war es, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem polare Substanzen außer Wasser von aprotischen Lösungsmitteln extrahiert werden können. Ausgehend von Dokument D1 würde ein Fachmann nicht zu dem Gegenstand der vorliegenden Anmeldung kommen, weil es in D1 oder in anderen früheren Dokumenten aus dem Stand der Technik keine Hinweise gibt, daß das Verfahren gemäß Dokument D1 auch für anderen polaren Substanzen angewendet werden kann. Der Gegenstand wird daher als erfinderisch gemäß Artikel 33(3) PCT angesehen.

**Zu Punkt VII**

**Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Die Änderungen in der Beschreibung auf Seite 10 führen zur Undeutlichkeiten mit Bezug auf dem Gegenstand E-X-H, weil auf Seite 9 eine breitere Definition dieser Gruppe beschrieben wird und der Text nicht anschließt an die geänderte Seite 10.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der Anspruch 1 nicht klar ist.

In Anspruch 1 wird von "apotischen Lösungsmitteln" gesprochen. Es wird wahrscheinlich um "aprotische Lösungsmitteln" gehen.



10

lamine und Hydroxylammoniumsalze; Carbamate; Harnstoffe; Cyanhydrine; Imine wie z.B. Imidazol, Aldimine (Schiffsche Basen), Ketimine und Iminiumsalze; Enamine wie z.B. Pyrrol;

Hydrazoverbindungen; Hydroperoxide wie z.B. tert-Butylhydroperoxid; Imide wie z.B.

5 Phthalimid; Iminoester, Oxime; Wasserstoffperoxid; Wasser ("Trocknen von LM");

Phenole wie Hydrochinone, Resorcine, Brenzkatechine, Naphthol, Binaphthol;

Phosphinige Säuren; Phosphinsäuren; Phosphonsäuren; Phosphonsäuremonoalkyl (oder aryl) ester; Phosphorsäuren; Phosphorsäuremonoalkyl (oder aryl) ester;

10 Phosphorsäuredialkyl (oder aryl) ester; Carbonsäuren; Aminosäuren; Hydroxycarbon-  
säuren; Ketocarbonsäuren; Hydroxamsäuren; Hydroxamsulfonsäuren; Sulfinsäuren;  
Sulfonsäuren oder Peroxycarbonsäuren.

Insbesondere bedeutet E-X-H: ggf. subst. Phenol, wie beispielsweise o,m,p-Kresol; 3-

Hydroxypyrazol, 2-Hydroxypyridin, Hydrochinon, Resorcin, Brenzkatechin; C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-

15 Alkohol, Glykol, Glycerin, ggf. subst Anilin, wie beispielsweise N-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylanilin; N-  
C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylamin, N,N-Di-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylamin, P-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylphosphin, P,P-Di-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-  
Alkylphosphin, Phenylphosphin, Diphenyl-phosphin, Hydrazin, Hydroxylamin, Sulfon-  
säure, Sulfinsäure, Phosphorsäure, Carbonsäure oder Aminosäure.

20 Insbesondere bevorzugt bedeutet E-X-H: ggf. subst. Phenol, wie beispielsweise o,m,p-  
Kresol, 3-Hydroxypyrazol, 2-Hydroxypyridin, Hydrochinon, Resorcin, Brenzkatechin  
oder Alkohole wie, C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkohol, Glykol, Glycerin.

25 Das vorliegende Verfahren kann auch als Trocknungsverfahren vorteilhaft genutzt  
werden. Hierbei wird die protische Verbindung Wasser aus einem aprotischen Lö-  
sungsmittel entfernt.

Unter aprotischen Lösungsmitteln versteht man insbesondere neben den weiter unten  
definierten Kohlenwasserstoffen:

- 30
- chlorierte Alkane wie Methylenchlorid, Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff;
  - aliphatische und alicyclische Ether wie Diethylether, Methyltert.butylether oder Tetrahydrofuran;
  - Ketone wie Aceton, 2-Butanon oder 3-Butanon;
  - Carbonsäureester wie Essigsäureethylester, Acetessigsäureethylester, Essigsäu-  
35 rebutylester oder Essigsäure-2-ethylhexylester und
  - Amide wie N-Methylpyrrolidon, Dimethylformamid, Tetramethylharnstoff oder Hexamethylphosphorsäuretriamid.

Unter Kohlenwasserstoff sind aliphatische Verbindungen wie Alkane zu verstehen.

40 Bevorzugte Alkane sind verzweigtes oder unverzweigtes Propan, Butan, Pentan, He-  
xan, Heptan, Octan, Nonan oder Decan oder Alkangemische, die als Lösungsmittel

## Patentansprüche

1. Verfahren zur extraktiven Entfernung von ggf. subst. Phenol, 3-Hydroxypyrazol, 2-Hydroxypyridin, Hydrochinon, Resorcin, Brenzkatechin; C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkohol, Glykol, Glycerin, ggf. subst. Anilin, N-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylamin, N,N-Di-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylamin, P-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylphosphin, P,P-Di-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylphosphin, Phenylphosphin, Diphenylphosphin, Hydrazin, Hydroxylamin, Sulfonsäure, Sulflinsäure, Phosphorsäure, Carbonsäure oder Aminosäure aus apotischen Lösungsmitteln mit Hilfe von ionischen Flüssigkeiten der Formel [K]<sub>n</sub><sup>+</sup>[A]<sub>n</sub><sup>-</sup>,

wobei

n 1, 2 oder 3 ist;

[K]<sup>+</sup> ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus:

- quartären Ammonium-Kationen der allgemeinen Formel [NR<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>]<sup>+</sup> (Ia),
- quartären Phosphonium-Kationen der allgemeinen Formel [PR<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>]<sup>+</sup> (Ib),

in denen

R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>

C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl bedeuten, wobei die aliphatischen Reste 1 bis 4 Substituenten ausgewählt aus der Gruppe Halogen, Amino, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy tragen können und der Phenylring die zuvor genannten Substituenten und zusätzlich C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, Carboxylat- und Sulfonatgruppierungen tragen kann;

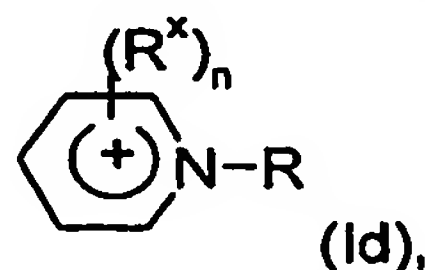
R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup>

zusammen für einen C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenylenrest, der durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, Cyan oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiert sein kann, stehen können;

- Imidazolium-Kationen der allgemeinen Formel,



- Pyridinium-Kationen der allgemeinen Formel,

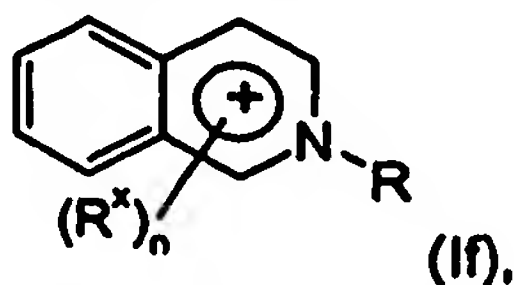


- Pyrazolium-Kationen der allgemeinen Formel,

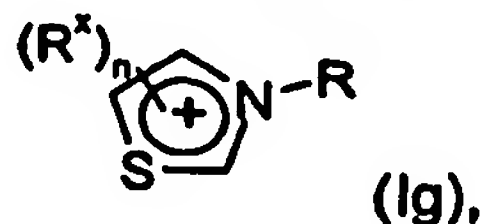


23

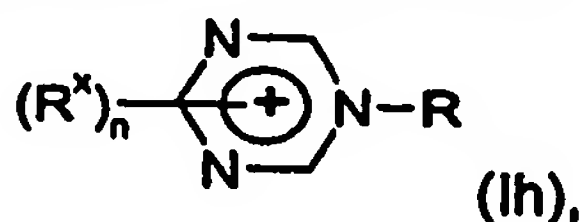
- Chinolinium-Kationen der allgemeinen Formel,



- Thiazolium-Kationen der allgemeinen Formel,



- Triazinium-Kationen der allgemeinen Formel,



In denen der Index n und die Substituenten R und R<sup>x</sup> die folgende Bedeutung haben:

n 0, 1, 2, 3 oder 4;

R Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, wobei die aliphatischen Reste 1 bis 4 Substituenten ausgewählt aus der Gruppe Halogen, Amino, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy tragen können und der Phenylring die zuvor genannten Substituenten und zusätzlich C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, Carboxylat- und Sulfonatgruppierungen tragen kann;

R<sup>x</sup> C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, Halogen, Amino, Cyan, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Carboxylat oder Sulfonat;

[A]<sup>n-</sup> für das teil- oder volldeprotonierte Anion einer anorganischen oder organischen Protonensäure H<sub>n</sub>A (III) steht, wobei n eine ganze, positive Zahl ist und den Ladungszustand des Anions wiedergibt,

- Verfahren nach Anspruch 1, wobei die zu extrahierende organische Verbindung ein Phenol oder Alkohol ist.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das aprotische Lösungsmittel ein Kohlenwasserstoff ist.
- Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, wobei der Kohlenwasserstoff ein Alkan oder halogeniertes Alkan ist.



- 5
- 10
- 15
- 20
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, wobei der Kohlenwasserstoff ein Aren ist, das gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy oder Methoxycarbonyl substituiert ist.
  6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, wobei die ionische Flüssigkeit ein Ammonium- oder Imidazoliumsalz oder ein Gemisch aus diesen Salzen ist.
  7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, wobei die ionische Flüssigkeit ein Sulfat oder Hydrogensulfat ist.
  8. Verfahren nach Anspruch 1, 6 oder 7, wobei ein Phenol aus Chlorbenzol entfernt wird.
  9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 8, wobei die Abtrennung der extrahierten Verunreinigung aus der ionischen Flüssigkeit auf destillativem Weg erfolgt.
  10. Verfahren nach Anspruch 1 bis 8, wobei die Abtrennung der extrahierten Verunreinigung aus der ionischen Flüssigkeit durch Re-extraktion erfolgt.